



関西学院大学リポジトリ

Kwansei Gakuin University Repository

# 連続する被災後でも領域との辺連結性を保存するためのサーバ配置決定及び保護ノード決定に関する研究

著者	瀬戸本 大貴
発行年	2018
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10236/00028055">http://hdl.handle.net/10236/00028055</a>

2018 年度 修士論文要旨

# 連続する被災後でも領域との辺連結性を保存するための サーバ配置決定及び保護ノード決定に関する研究

関西学院大学大学院理工学研究科

情報科学専攻 已波研究室 瀬戸本 大貴

ネットワークサービスプロバイダが信頼性の高いネットワークを構築し運用することは重要である。これまでの多くの研究では、一度の被災に対して頑健であることを目的としていた。しかし、近年の震災のように、連続した余震が続くなど短期間に複数の災害が発生する事態が実際に起こっている。したがって、一度の故障の後でもなお十分な信頼性を有するネットワーク設計も重要である。そこで本研究では、故障後もなお必要な連結性を保っているように保護ノードやサーバ配置を決定するネットワーク設計を対象とした。ここで保護ノードとは耐震性の強化など特に災害に対して頑健化することによって故障の可能性を大幅に下げたものであり、非保護ノードに比べ故障しないと仮定しても良いようなノードのことである。このような頑健性の強化にはコストがかかるため、すべてのノードを一度に保護することは困難であり、現実的には必要最小限のノードを保護しなければならない。本研究では、コンテンツ配信サービスにおけるサービスを継続できるネットワーク設計を対象とし、サーバ集合への到達可能性を保証できるようにサーバ配置と保護ノードを決定する問題を扱った。この問題を、ネットワーク上の非保護ノードの故障に対して、残ったネットワークにおけるノードとサーバ集合間の連結度が閾値以上となるように、サーバ配置と最小数の保護ノードを決定する高信頼化ノード決定問題として定式化し、ヒューリスティックアルゴリズムを設計した。さらに、現実のネットワークトポロジを用いて有効性を評価した。